

SISTEMAS ANTIHURTO, S.L.

MANUAL INSTALACIÓN EQUIPOS ACUSTOMAGNÉTICOS 58Khz.



INTRODUCCIÓN

E.A.S. SISTEMAS ANTIHURTO, S.L. diseña, fabrica e instala equipos de tecnología acustomagnética.

Estos equipos acustomagnéticos, una vez instalados y en funcionamiento, trabajan a una frecuencia de 58 KHz.

La tecnología acustomagnética se caracteriza por dar un elevado rendimiento al sistema y gran capacidad de detección.

El programa de instalación es de muy fácil manejo, pudiendo variar diferentes parámetros. Con él se consigue ajustar el campo generado por las antenas.

Existen distintos tipos y tamaños de etiquetas acustomagnéticas . Cada una de ellas tiene un campo de detección máximo (distancia máxima a la que la etiqueta es detectada por el equipo acustomagnético).











Según las características del espacio a cubrir por las antenas se escogerá el tipo de etiqueta más apropiado, por lo que el ajuste se realizará entre el equipo instalado y el tipo de etiqueta seleccionado.

DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS

a. ANTENA EMISORA TX.

La antena emisora se compone de 2 lazos. Cada uno de estos lazos va unido a la placa emisora (foto3), en los conectores superiores (x6) y (x7).

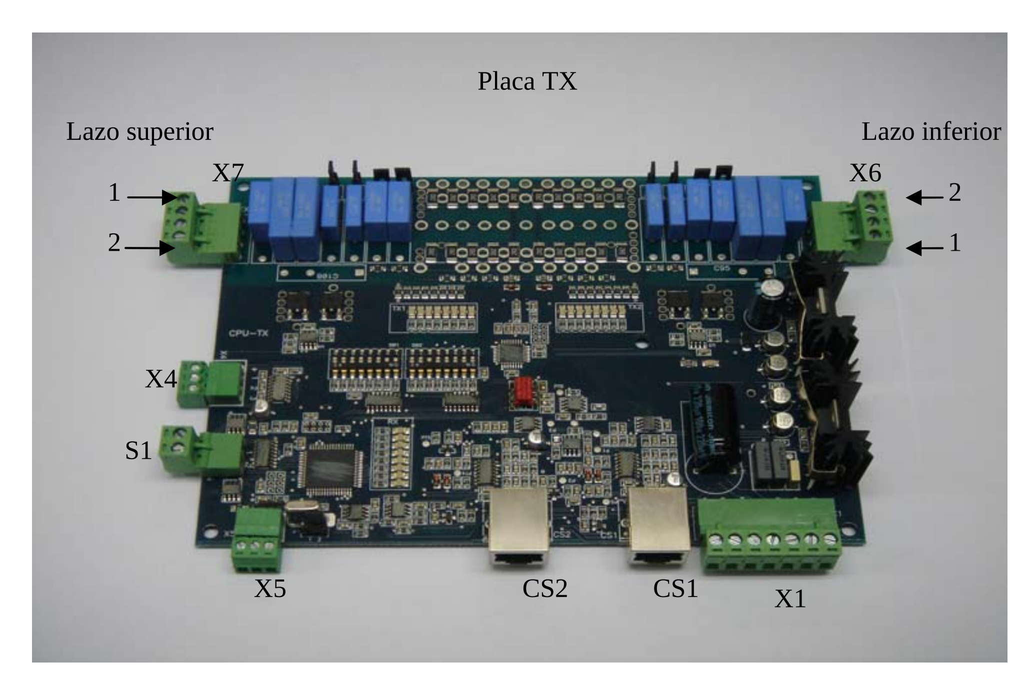


Foto 3

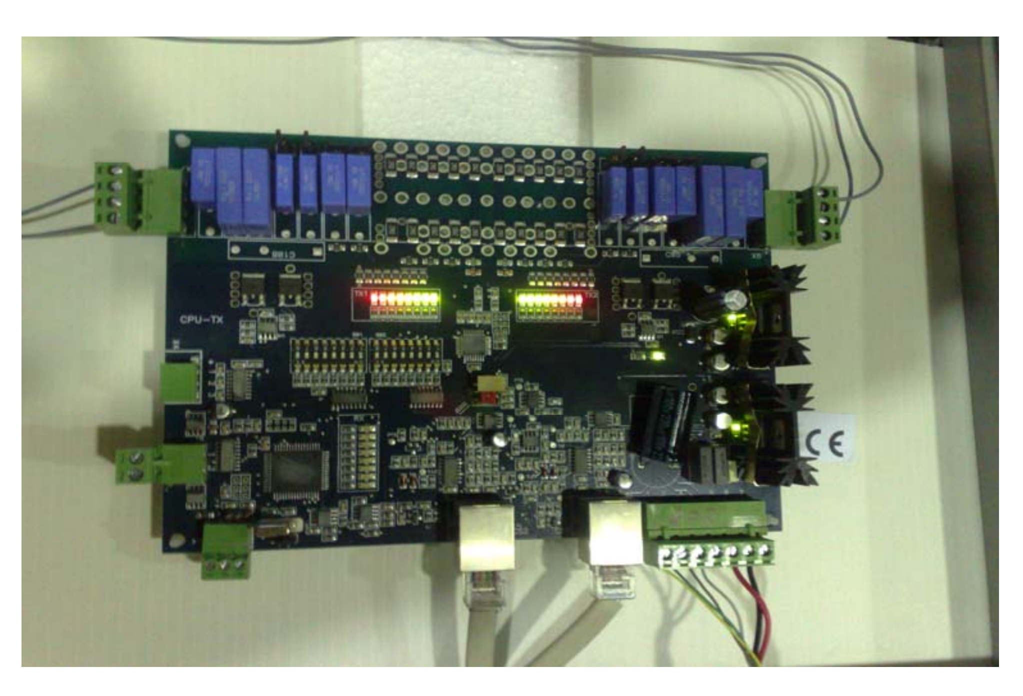


Foto 4

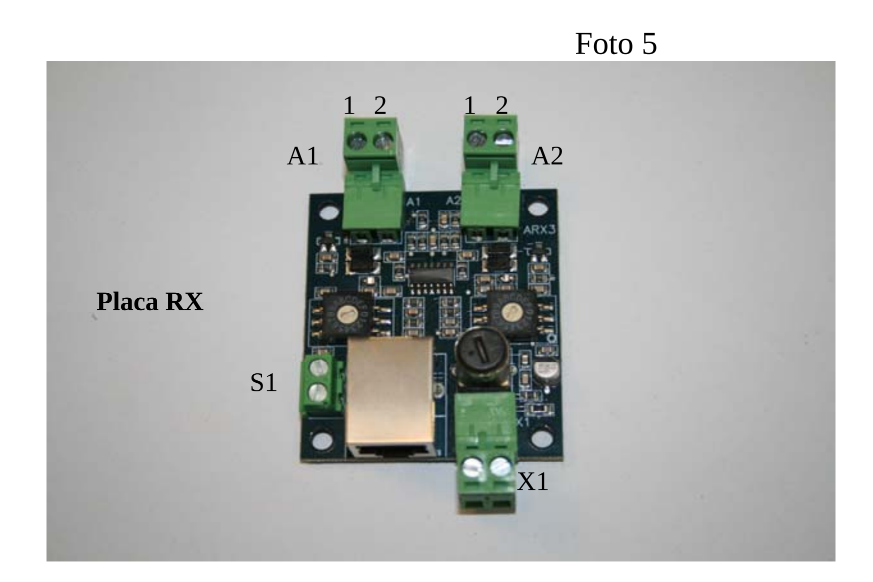
b. ANTENA RECEPTORA RX.

La antena receptora se compone, al igual que la antena emisora, de 2 lazos.

Los dos extremos de cada lazo, que se conectan a la placa receptora, provienen uno de arriba y otro de abajo del lazo. El de arriba se conecta en la posición “1” del conector y el que viene de abajo se coloca en la posición “2” (véase foto 5). En la foto 6 se visualiza la placa y la conexión.

El lazo de arriba se corresponde al conector derecho de la placa (A2) y el lazo de abajo con el izquierdo (A1).

Foto 5



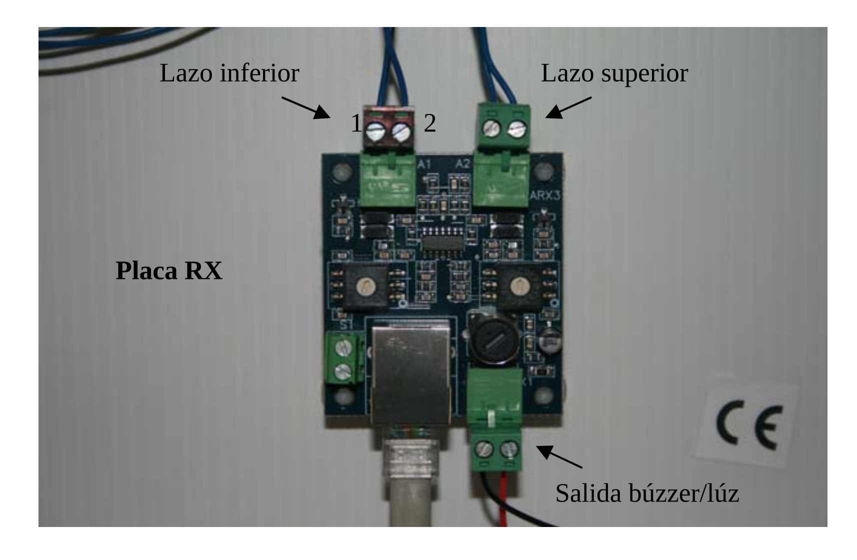


Foto 6

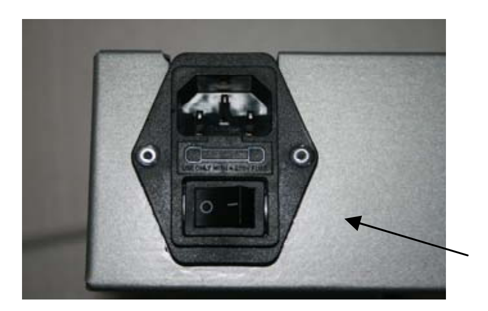
c. FUENTE DE ALIMENTACIÓN.

La fuente de alimentación se encarga de transformar el voltaje de la red de 220 V hasta un voltaje óptimo para el funcionamiento del equipo.

Esta fuente de alimentación se compone de: Bobina de 1 Amperio, placa con 2 fusibles, entrada de corriente con interruptor on/off con portafusibles y cables de conexión entre placa y bobina. En la foto 7 se visualiza la fuente de alimentación montada. Hay que tener en cuenta que el conector de la fuente es de seis hilos, mientras que el de la placa TX es de siete. Quedando libre el número 5 de la placa TX.


Fuente de alimentación

Foto 7


Interruptor on/off

El código de cables de conexión, de la salida de la fuente de alimentación, a la placa de la emisora:

F.A.		TX
1	-	3
2	-	4
3	-	2
4	-	1
5	-	7
6	-	6

DIFERENTES CONFIGURACIONES

Existen 3 configuraciones posibles de instalación de los equipos acustomagnéticos

- *Monoantena*. En esta configuración se monta la electrónica emisora y la receptora en la misma antena (pedestal). Esta antena puede situarse en un extremo de la puerta o en el centro según la detección que se desee. Cubre puertas hasta 1.20 metros por cada lado.

- *Sistema Dual*. En esta configuración la electrónica emisora se monta en una antena y la electrónica receptora en otra antena. Cada antena situada en cada uno de los extremos de la puerta. Para cualquier puerta de hasta 2 metros.

- *Sistema de 3 antenas*. Electrónica emisora en una antena y 2 electrónicas receptoras, cada una en una antena. La antena emisora entre las 2 puertas y una antena receptora en cada uno de los extremos. Para puertas grandes.

- *Para más antenas consultar conexiones a fábrica*.

INSTALACIÓN DE LAS ANTENAS

En la instalación del sistema acustomagnético necesitamos un mínimo espacio para colocar las antenas. Si es posible se dejará un espacio entre 5 y 10 cm entre la pared o puerta de salida y el límite exterior de cada una de las antenas. Se hacen los agujeros en el suelo de forma que cada antena quede fijada por los 2 extremos. Si ya existe preinstalación cada antena se colocará de forma que se haga coincidir los agujeros de paso de los cables con el/los agujeros situados en el pié de la antena.

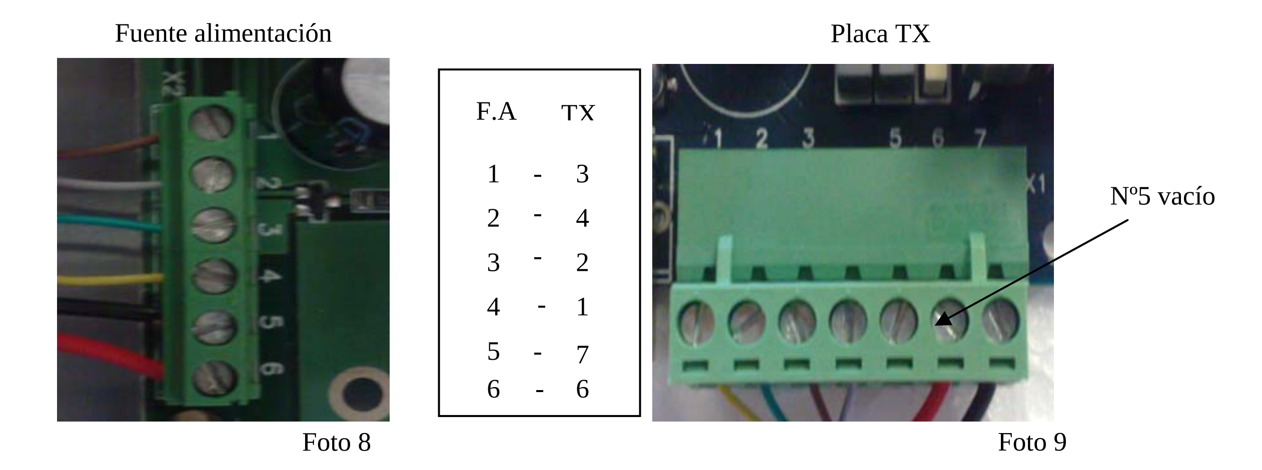
Es muy importante observar los alrededores cercanos donde va a estar instalado el equipo por si existen focos con luces de neón (que trabajan en un rango de frecuencias entre 50 y 60KHz) o cualquier otro equipo acustomagnético instalado en las cercanías.

En el caso de existir equipos cercanos sólo tendremos que sincronizarlos (ver apartado de ajuste de parámetros con el programa y sincronización), pero en el caso de encontrarse cerca algún foco de neón esto puede interferir en el funcionamiento del sistema. La solución será reubicar estos focos (alejándolos de la detección del sistema acustomagnético) o cambiar los palastros por otros que trabajen en otra frecuencia.

Con las 2 antenas colocadas en sus respectivos alojamientos (la antena TX se colocará más cerca de la fuente de alimentación) y siempre enfrentadas, se pasa al montaje de los cables: uno realiza la conexión entre la antena emisora y la fuente de

alimentación (ver fotos 8 y 9) y el otro conecta la antena emisora y la antena receptora (ver foto 10).

El cable que proviene de la fuente de alimentación y desemboca en la placa emisora se conecta a ésta través de un conector donde, de izquierda a derecha y con los tornillos mirando hacia, arriba se deben ir colocando los cables en el orden de numeración de la tabla anterior.



F.A		TX
1	-	3
2	-	4
3	-	2
4	-	1
5	-	7
6	-	6

Foto 8

Foto 9

El cable entre las 2 antenas (foto 10) se inserta en el conector plateado de la placa receptora y en el puerto escogido de la placa emisora TX (Foto 11). El hilo metálico (masa) de este cable, en el caso de la conexión a la placa emisora, debe estar sellado al conector del canal seleccionado, de esta forma se elimina una parte del ruido eléctrico generado por el equipo, digamos que ejerce la función de toma de tierra del equipo. El código de colores debe ser el mismo en las 2 conexiones. El que utilizamos por convenio es el siguiente: Azul, azul-blanco, naranja, naranja-blanco, verde, verde-blanco, marrón, marrón-blanco.

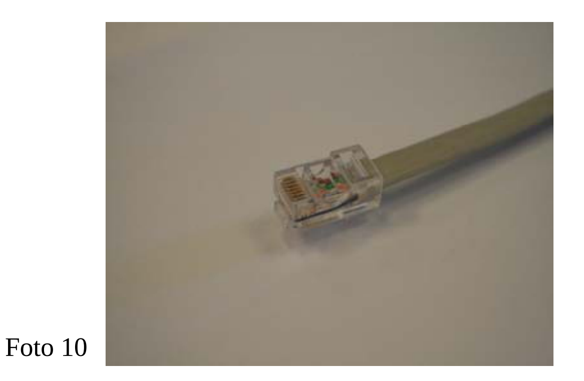


Foto 10

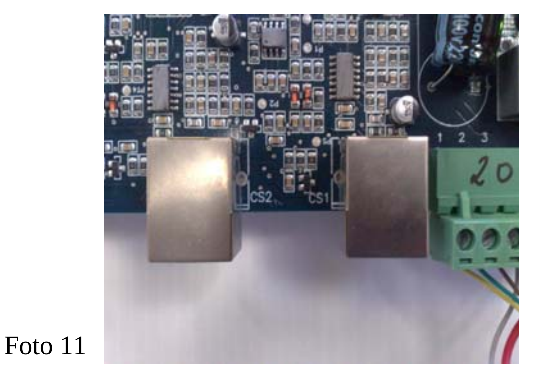


Foto 11

Una vez se han montado los cables entre antenas y el cable de la fuente de alimentación a la placa emisora, procederemos al encendido de la fuente de alimentación. Para ello, le daremos al interruptor on/off situado en un extremo de la fuente.

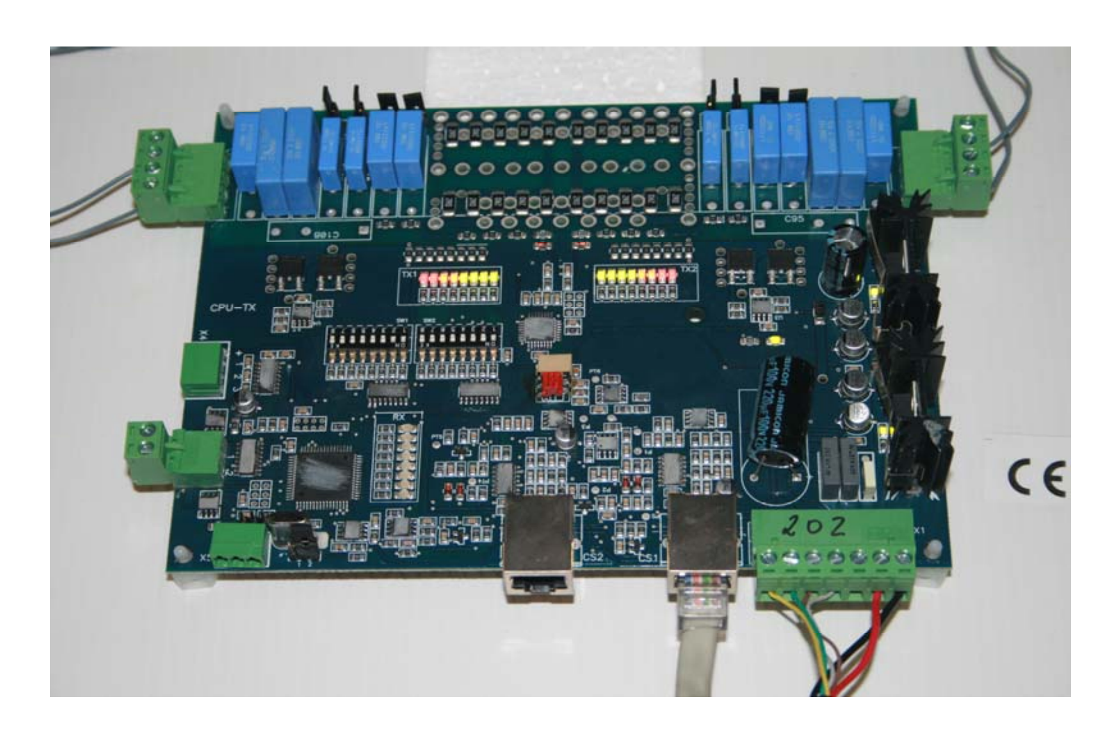


Foto 12. Placa emisora con las líneas de leds encendidas.

La placa emisora es la que nos muestra si el sistema está en buen funcionamiento (ver foto 12). Para que este funcionamiento sea el adecuado deben estar totalmente encendidas las 2 líneas de leds que se encuentran en el centro superior de la placa emisora. En el caso de que esto no ocurra tendremos que jugar con los jumpers en cada una de las placas (Foto 13) de los lazos para conseguir que las 2 líneas de leds estén totalmente encendidas. Se trata de quitar todos los jumpers e ir jugando con 1 jumper en cada una de las placas hasta conseguir la plena iluminación de las 2 filas.

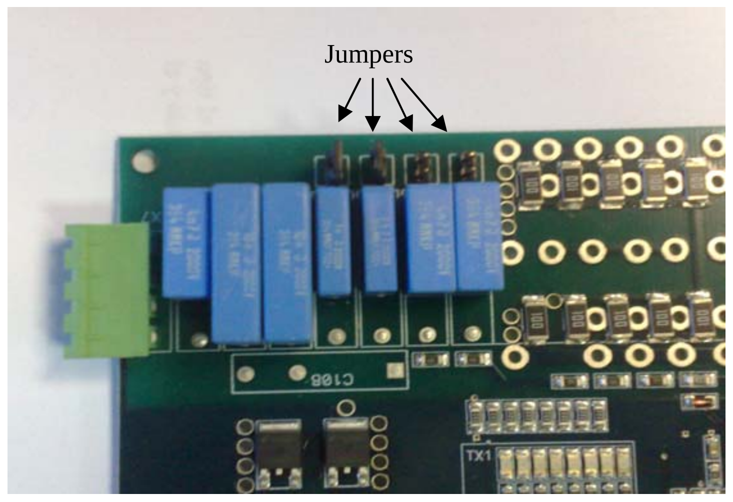


Foto 13

Una vez verificado el encendido del sistema, se realiza la conexión entre la placa emisora y el ordenador para realizar el ajuste a través del programa.

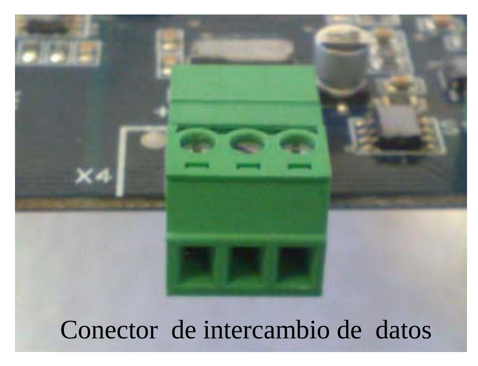




Foto 14 Foto 15

Para ello se utiliza un cable de entrada al ordenador USB y de entrada a la placa emisora en el conector **X4** de 3 vías de la placa. (Ver fotos 14 y 15).

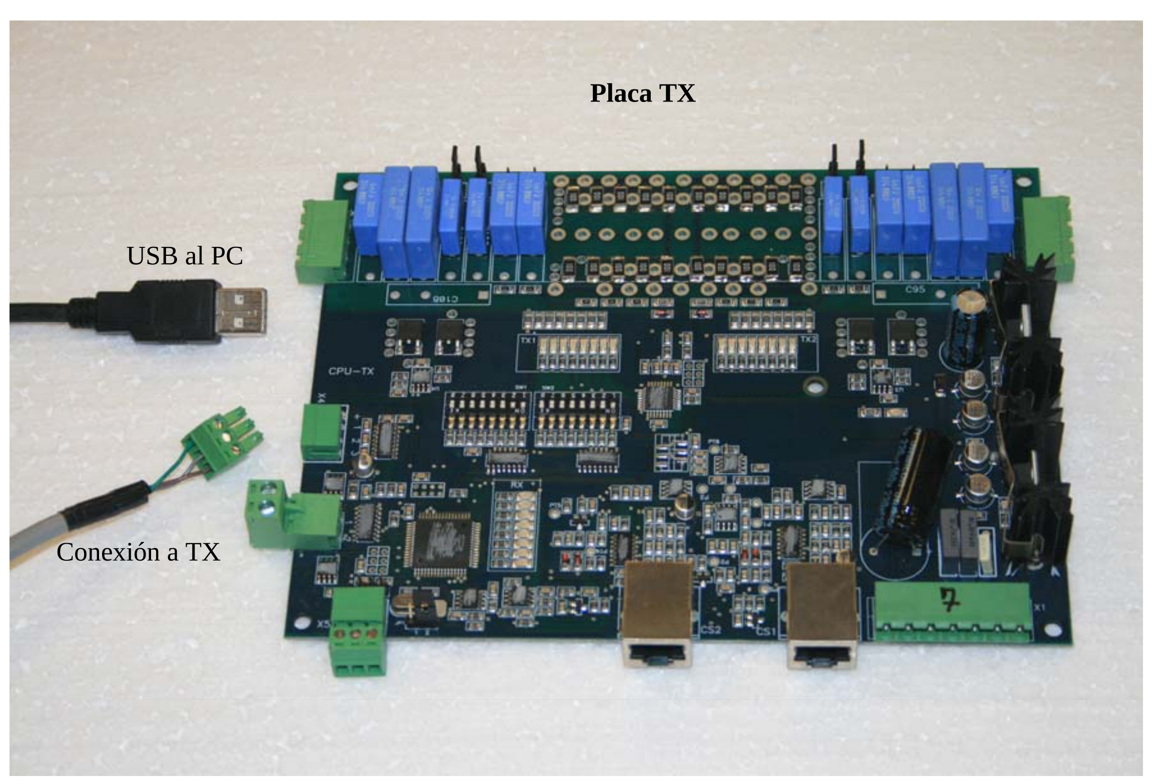


Foto 16

El siguiente paso se describe en el apartado de ajuste de parámetros del equipo con el programa.

PROGRAMA DE AJUSTE DE PARÁMETROS

DESCRIPCIÓN DE BOTONES.

Existen varios botones en la pantalla del programa:

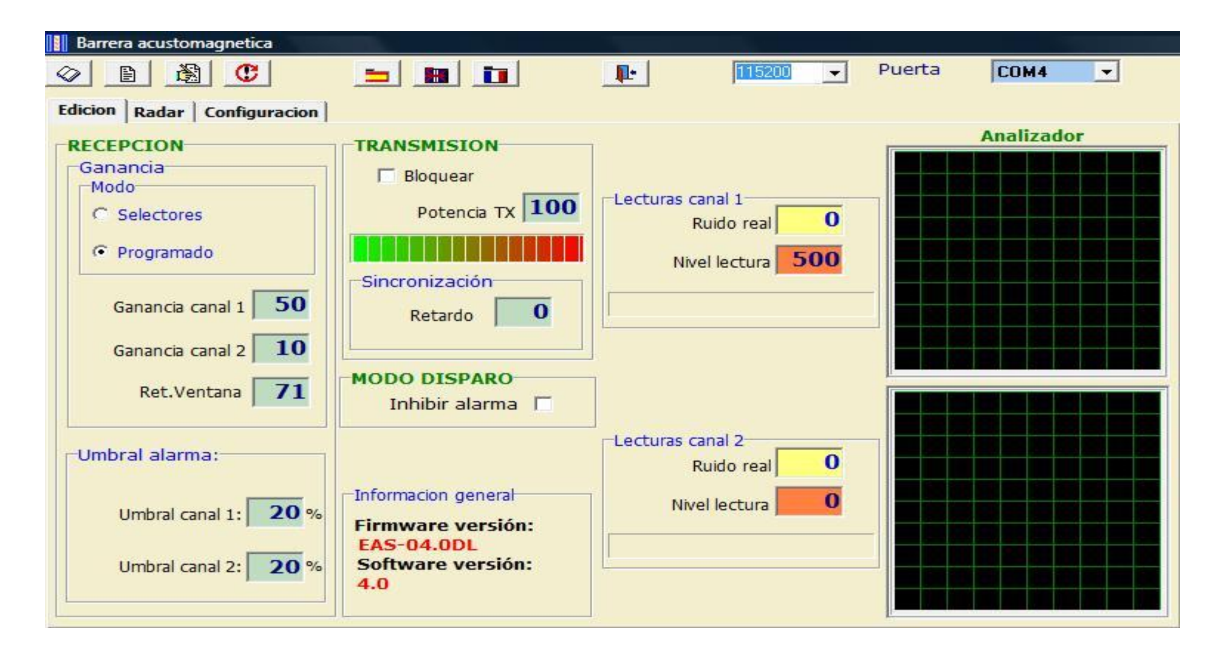
En la parte superior izquierda tenemos 4 principales:

El situado más a la izquierda, (botón “Leer Parámetros”), nos lee la situación actual del equipo. Este botón debemos pulsarlo al inicio de cualquier ajuste para ver el estado en el que se encuentra la placa TX.

El segundo no se utiliza.

El tercero, (botón “Enviar Cambios”), guarda en la memoria de la placa los datos que hemos introducido en las casillas. Si no pulsamos este botón, ningún cambio que hayamos realizado quedará registrado en la placa emisora TX.

El cuarto botón, (botón “Analizador”), nos da el análisis, en tiempo real, de la situación del sistema con los parámetros anteriormente modificados.



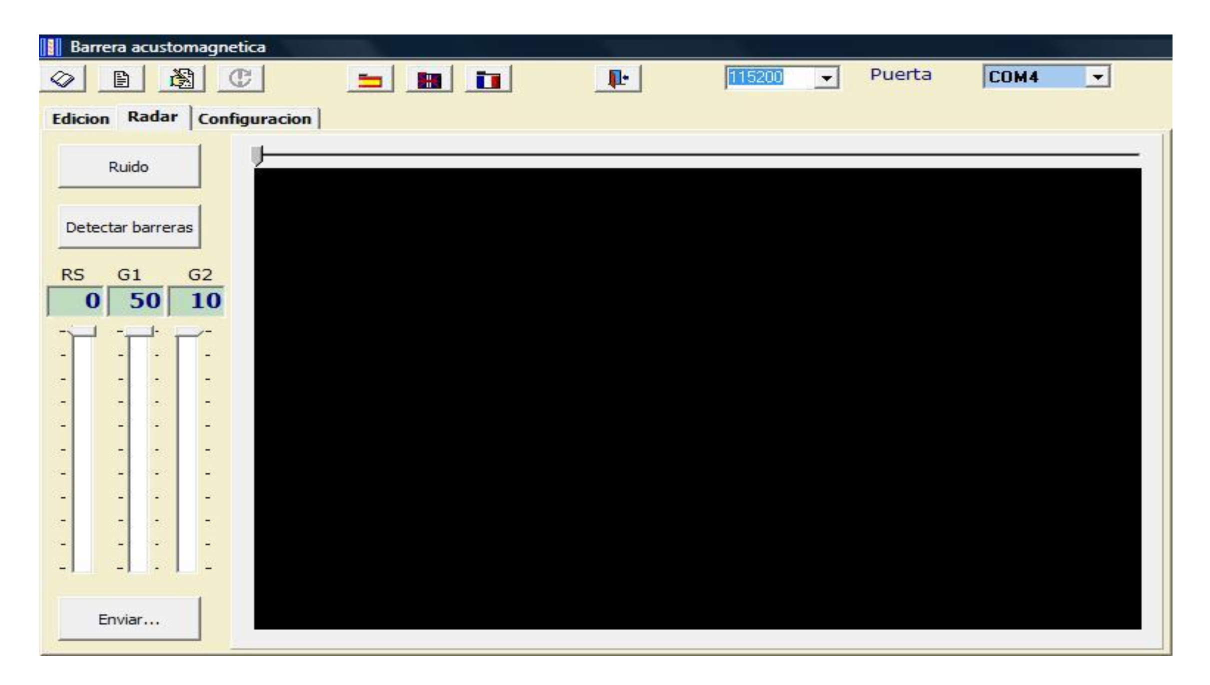
Los siguientes tres botones se corresponden al idioma en el que se puede trabajar con el programa.

El botón situado en la parte superior derecha, en el que se distingue una puerta, es el que nos hace salir directamente del mismo. **Es importante que el cable de conexión entre el ordenador y la placa emisora esté conectado antes de salir del programa. De no ser así se generará un error en el programa, al no detectar la presencia del equipo, al salir de él.**

Las dos pestañas que le siguen tienen la función de informar de la velocidad (en bits por segundo) y el número de puerto en el que opera el programa.

A continuación nos encontramos con tres lengüetas: (**Edición**, **Radar** y **Configuración**).
Si pinchamos la lengüeta donde se lee **Radar** nos aparece otra pantalla donde podemos comprobar si existe alguna fuente cercana de ruido eléctrico (botón de "Ruido") o existe algún equipo acustomagnético cercano al nuestro (botón "Detectar barreras").

Lo más importante de esta pantalla es que nos permite ver si nuestro equipo está "en fase" con otro cercano; ya que deben estarlo para su correcto funcionamiento. La forma de comprobarlo es ver que la señal de la barrera detectada coincide con el inicio de la pantalla de detección. Normalmente valores de 0 a 5.



DESCRIPCIÓN DE LAS PANTALLAS

En la pantalla de edición tenemos 3 apartados (*parámetros de recepción*, *parámetros de transmisión*, *parámetros del disparo*) y modo analizador.

En los *parámetros de recepción* pincharemos en el modo *programado*. Las casillas de "*ganancia canal 1*" y "*ganancia canal 2*" se refieren a la ganancia de cada uno de los 2 puertos/canales (CS1 y CS2), respectivamente, de la placa TX. La ganancia se relaciona con la amplitud del campo generado por el sistema. Un valor alto nos da un campo generado que detecta las etiquetas a grandes distancias y uno bajo nos da un campo que detecta etiquetas a pequeñas distancias.

Un valor comprendido entre 50 y 100 de ganancia es el que utilizaremos más a menudo, aunque dependerá, como se ha dicho antes, del tipo de etiqueta y la separación entre las antenas.

En la casilla de *retardo ventana* fijaremos un valor de 71.

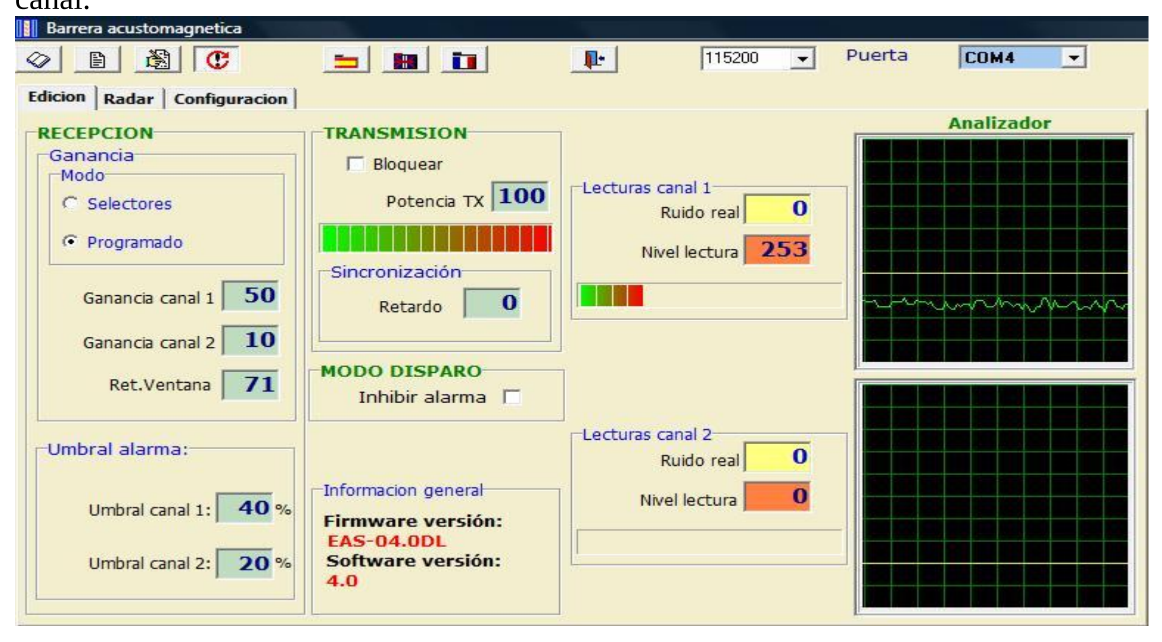
Si tenemos como configuración una placa TX y una placa RX se escogerá por convenio el canal 1 (CS1), en el caso de una TX y dos RX, cada RX se conectará a cada uno de los canales de la placa TX.

Es importante saber que, una vez puesto en marcha el programa sobre el sistema, el analizador nos muestra en la pantalla superior la lectura en el canal 1(CS1), y en la gráfica inferior la lectura en el canal 2(CS2). Si en el canal 1 ó 2 no tenemos conexión a ninguna placa RX el analizador no mostrará ninguna lectura en el gráfico correspondiente a ese canal.

Las casillas donde se lee "*umbral canal 1*" y "*umbral canal 2*" se relacionan con cada uno de los canales. Estos valores determinan el límite en la señal de detección donde queremos que el equipo nos de la respuesta sonora; es decir, si existe una etiqueta dentro del campo generado por las antenas, el analizador nos mostrará el valor de detección en unidades de ruido eléctrico correspondiente a la frecuencia de 58Khz, cuando el nivel de detección alcanza el valor de umbral que hemos fijado, el sistema dispara el avisador acústico o la señal luminosa.

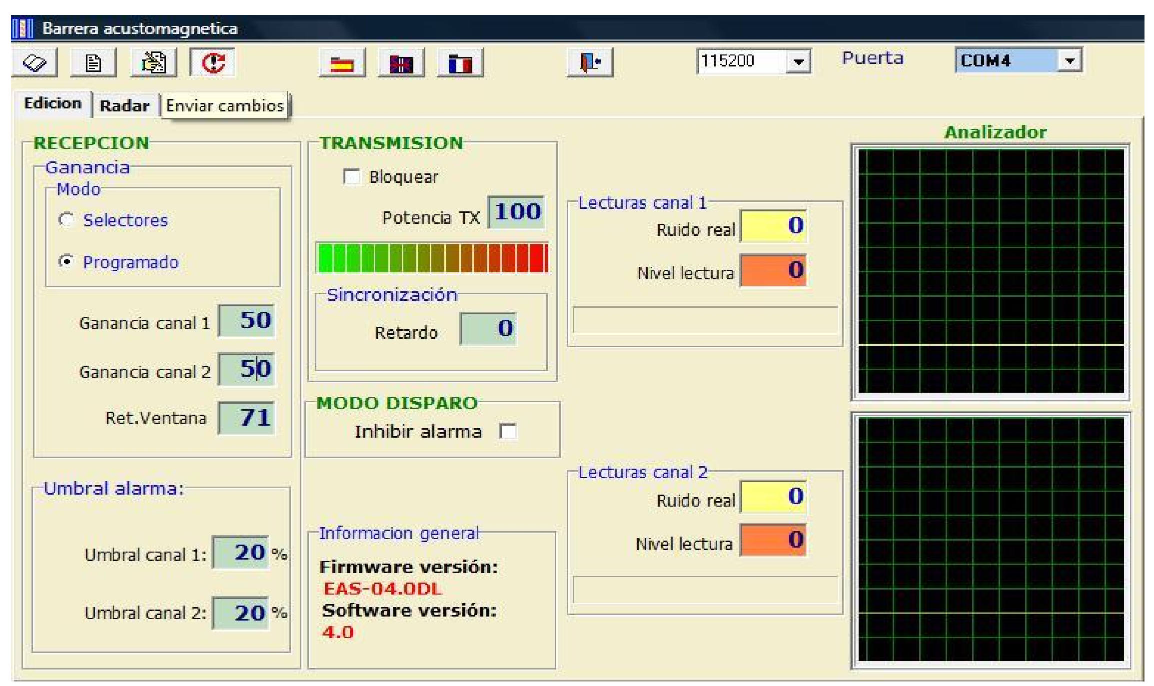
Cuanto menor sea el umbral que fijemos con el mismo nivel de detección antes se alcanzará éste y antes pitará el equipo. Un valor de 20 de umbral suele ser el más utilizado, aunque en este caso tenemos que fijarnos en el nivel de ruido eléctrico que pueda existir en el emplazamiento.

Si no podemos modificar el nivel de ruido eléctrico nos veremos obligados a aumentar el valor del umbral del canal o disminuir el valor de ganancia de ese mismo canal.



En los parámetros de transmisión todas las casillas son de lectura. La primera casilla nos muestra en nivel de potencia de la TX que, por defecto, estará en 100. Esta casilla la utilizaremos para otorgar el nivel de potencia necesario en una situación determinada.

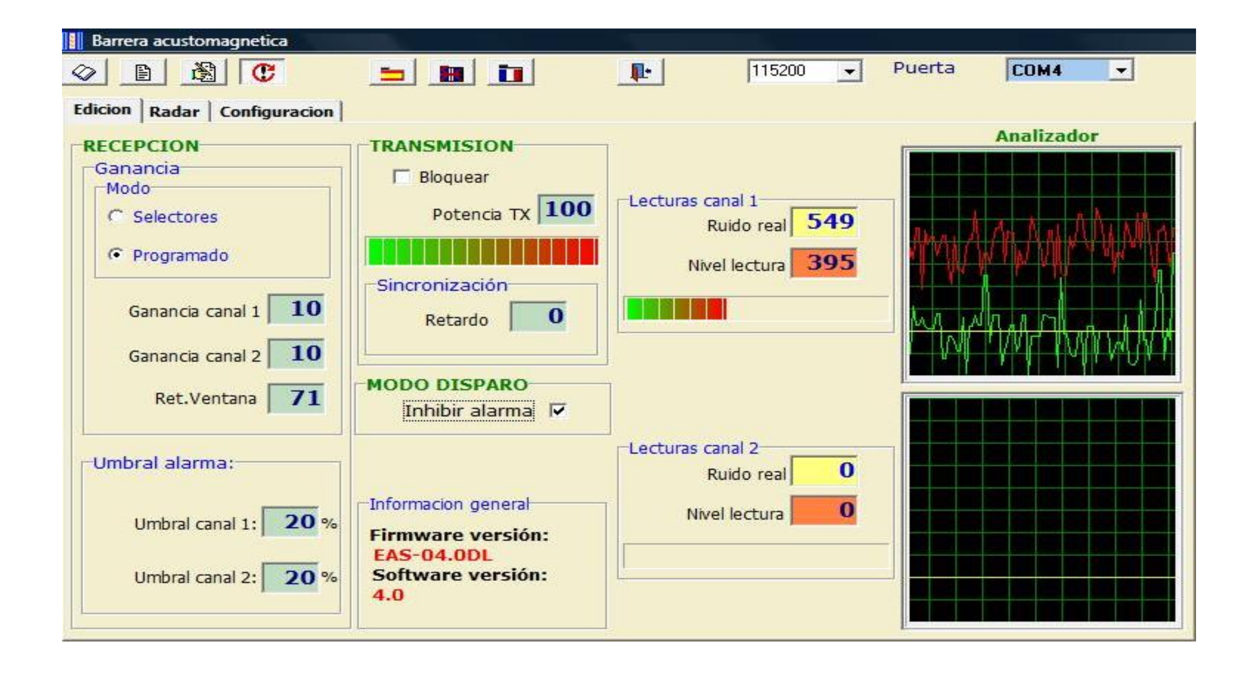
Podremos variar el valor de la casilla en función de la potencia de transmisión que queramos otorgar al equipo. Al bajar la potencia a, por ejemplo, un valor de 50 (siempre que no sea necesario estar a máxima potencia), obtendríamos los mismos resultados y así contribuir a una menor emisión al medio ambiente.



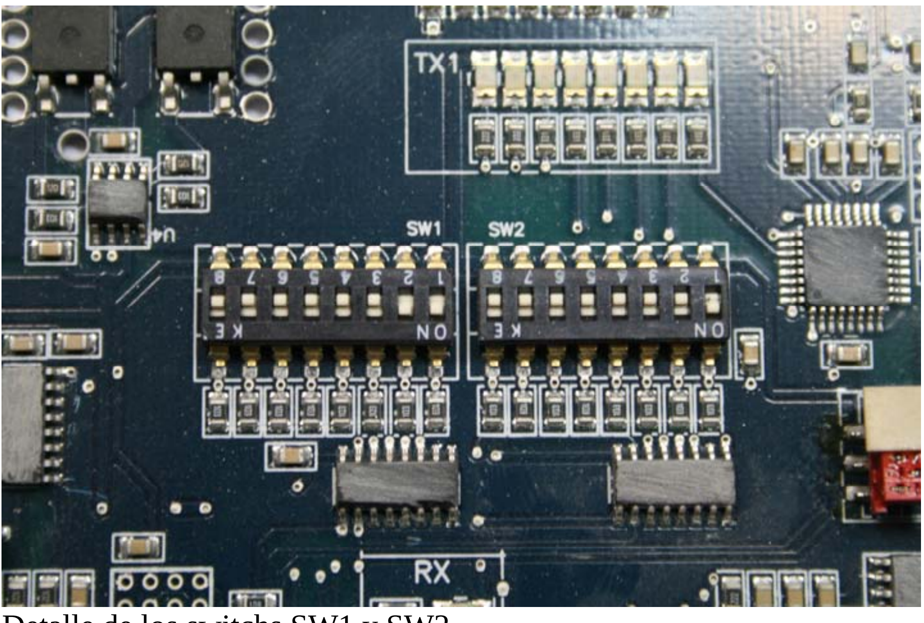
Parámetros más utilizados

La lectura de los parámetros de transmisión nos muestra el ruido real y el nivel de lectura de cada uno de los canales. El ruido real se relaciona con la línea roja del analizador y cuantifica el ruido eléctrico que el equipo detecta. Este ruido eléctrico externo no interfiere en la detección de las etiquetas. El nivel de lectura se relaciona con la línea verde del analizador y nos mide la detección de una o varias etiquetas de frecuencia 58KHz.

Cuanto más cercana esté la etiqueta el valor registrado en el analizador será mayor. Si el equipo se encuentra instalado en un entorno “desfavorable” por diversas circunstancias, el equipo puede detectar un valor de frecuencia cercano a 58KHz y observar en el analizador valores distintos de 0 sin existir una etiqueta cercana al equipo. (Como veremos más adelante esto puede resolverse disminuyendo el valor de ganancia del canal o acercando las antenas ligeramente).



La siguiente casilla que nos encontramos en el apartado de sincronización es el "*Retardo*". Cuando instalamos un equipo en un lugar donde hay otros equipos emitiendo a 58KHz., será necesario sincronizarnos con ellos. Podemos encontrarnos con que nuestro equipo comience a dar falsas alarmas o provocarlas a los demás. Esto puede ser debido a que nuestra transmisión entre en recepción con otro equipo o viceversa. En este caso invertiríamos la "fase", dándole la vuelta al enchufe de la fuente de alimentación o, más sencillo aún, desde la placa TX. Para ello, accederíamos a una de las dos bandas de "microswitchs", (ubicadas en la parte central izquierda de la placa), concretamente la llamada "SW1" y bajaríamos el número 4 a la posición ON. **Este paso debe efectuarse con el equipo apagado.**

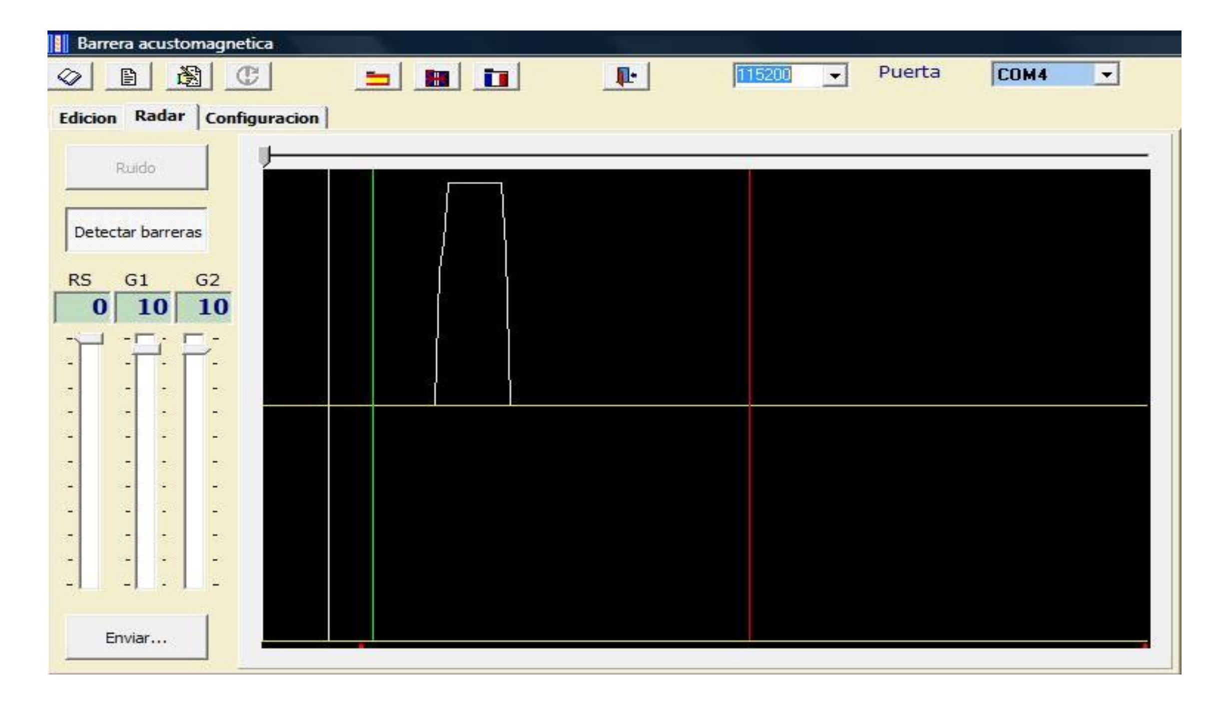


Detalle de los switchs SW1 y SW2.

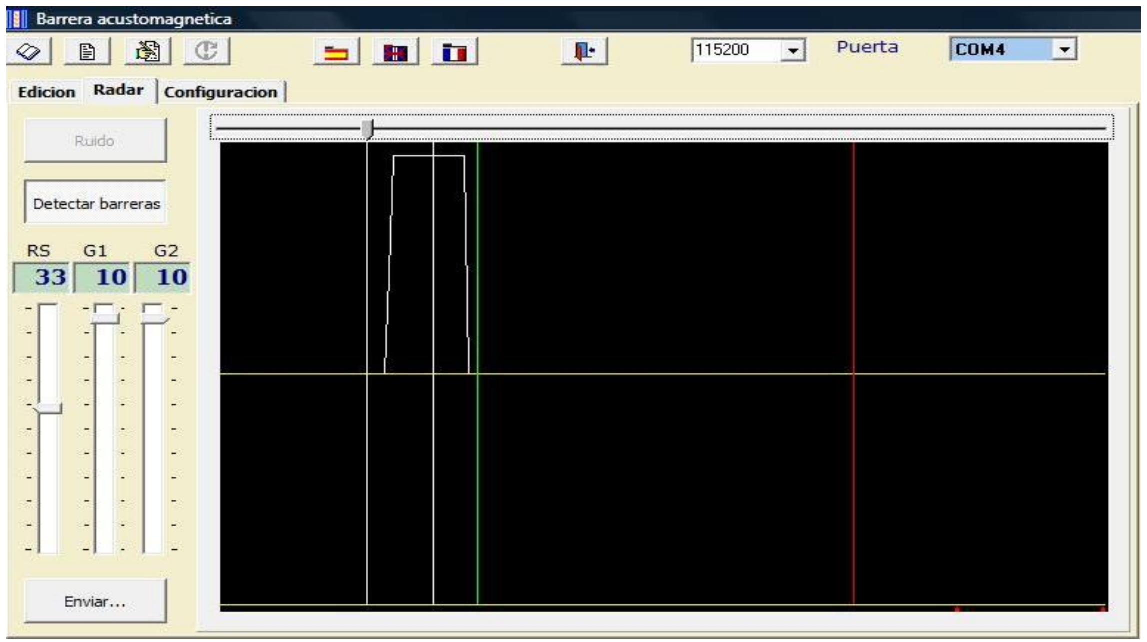
Foto 17

Puede ocurrir también que no estén sincronizados en el paso por 0 de la red eléctrica, en cuyo caso haremos lo siguiente.

En el Programa seleccionamos la lengüeta "Radar" y, a continuación, en "Detectar Barreras".

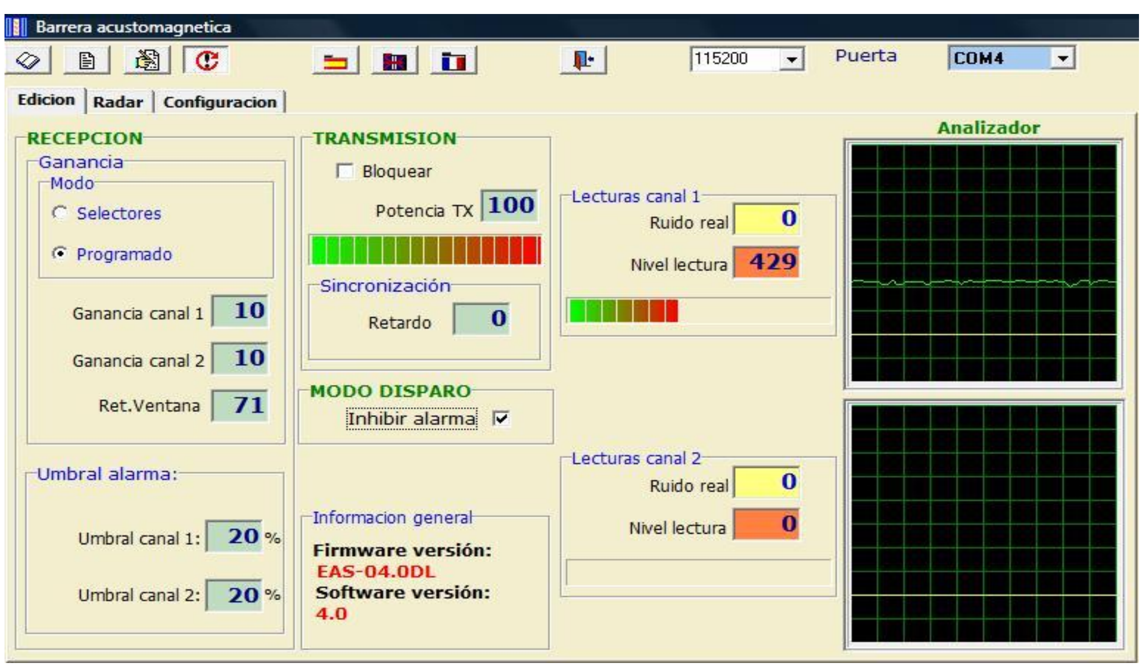


A continuación pinchamos en el cursor, situado encima de la pantalla de "Radar", y nos ubicamos justo donde acaba el bloque de señal y pulsamos enviar.

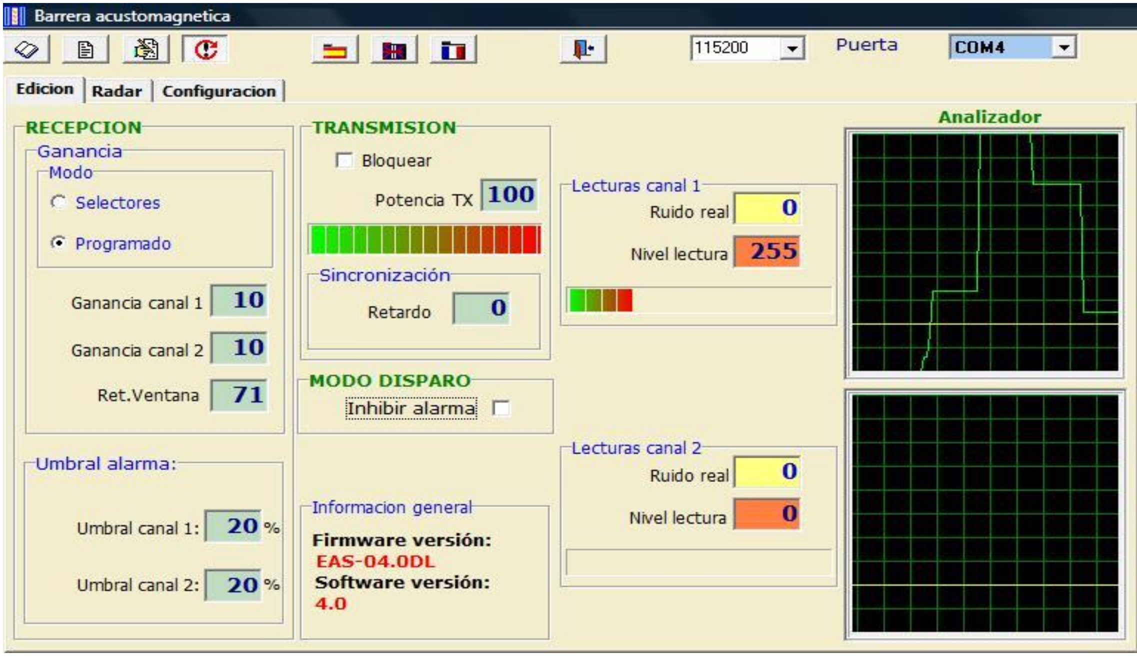


Se puede introducir valores de retardo entre 0 y 80.

En los parámetros del modo disparo nos encontramos con una casilla de inhibición de la alarma. Si pinchamos en ella y la habilitamos, (hay que recordar que siempre que cambiemos algún valor en cualquier casilla debemos pulsar el botón “Enviar Cambios” para que se registre en el programa), el equipo no pitará y además la antena TX no emitirá señal, con lo que veremos que en el analizador no aparecen “mesetas” al detectarse la etiqueta sino únicamente un nivel de detección alto. (Línea verde en la zona elevada del analizador).



La placa receptora detecta la etiqueta. La emisora no deja de emitir porque hemos inhibido la alarma.



En este caso la emisora deja de emitir cuando detecta la etiqueta. Cada “meseta” se corresponde al período donde la emisora no emite. (No está habilitada la casilla “Inhibir Alarma”).

En la pestaña con el nombre “Configuración” nos encontramos con tres bloques de casillas. Estas casillas nos informan de algunos parámetros establecidos como la duración y el ritmo del avisador acústico y/o luminoso (bloques *Luces* y *Avisador acústico*).

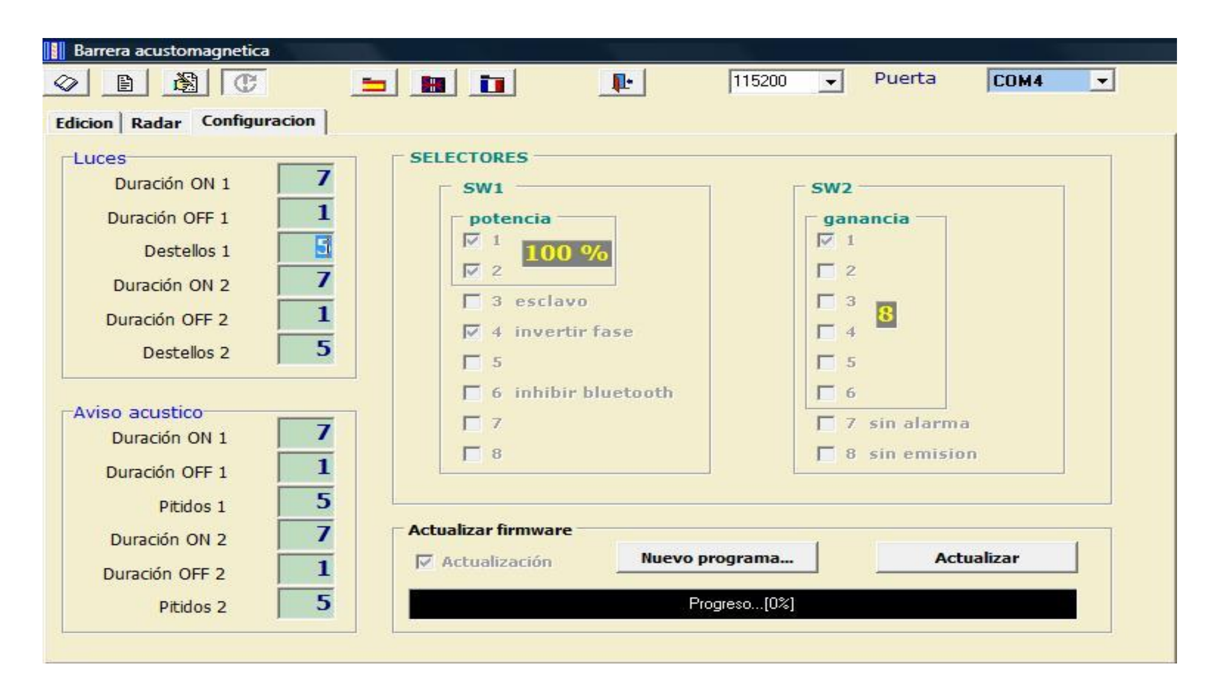
El bloque *Selectores* nos indica el estado de los switchs SW1 (potencia) y SW2 (ganancia). Estos dos, situados en la placa TX, los usaremos para variar manualmente parámetros tales como potencia, ganancia y otras variables del equipo.

SW1 (potencia) está formado por ocho selectores, de los cuales:

1 en ON, el equipo transmite al 50%.
2 en ON, el equipo transmite al 75%.
1 y 2 en ON, el equipo transmite al 100%.
4 en ON, invierte la fase del equipo.

SW2 (ganancia) está formado también por ocho selectores, donde los seis primeros se corresponden al ajuste de ganancia en un orden de progresión geométrica:

1 en ON, crea un valor de 8.
1 y 2 en ON, crea un valor de 16.
1,2 y 3 en ON, crea un valor de 32.
1,2,3 y 4 en ON, crea un valor de 64.
1,2,3,4 y 5 en ON, crea un valor de 128.
1,2,3,4,5 y 6 en ON, crea un valor de 256.



El bloque “Actualizar firmware” queda reservado a operarios del servicio técnico de fábrica.

SINCRONIZACION POR CABLE

INSTALACION DE VARIOS EQUIPOS SUCESIVOS POR CABLE:

En instalaciones en las que debamos cubrir grandes distancias con varios equipos, en los que intervienen dos o más transmisores, la sincronización entre ellos es necesaria.

Para ello tenemos la opción de designar un transmisor como *MAESTRO* y el resto deberán designarse como transmisores *ESCLAVOS*. El ajuste de fábrica por defecto es el de *MAESTRO*, por lo que sólo los *ESCLAVOS* deben ser configurados como tales.

A continuación veremos cómo configurar los transmisores *ESCLAVOS*:

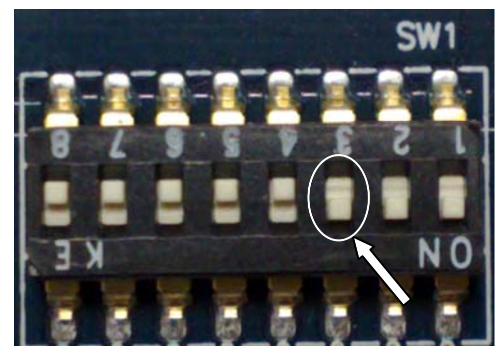


Foto 18

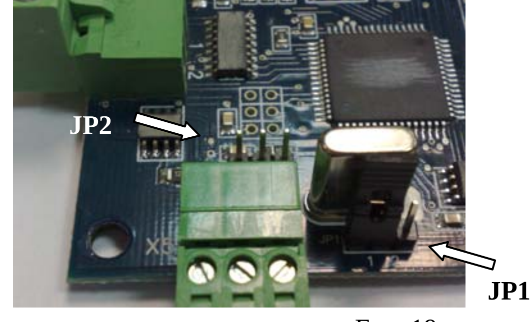
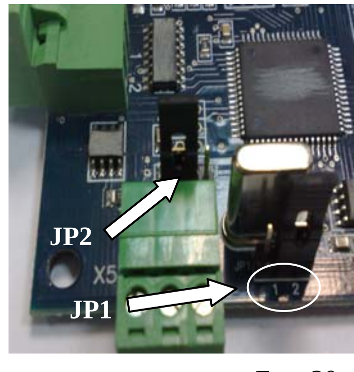


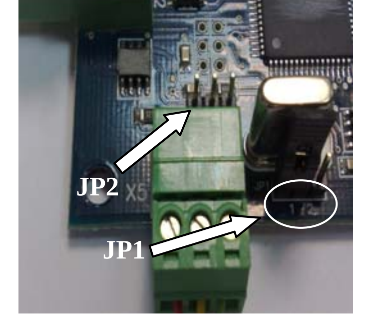
Foto 19

En la banda de switchs **SW1**, situado en la parte central de la placa transmisora, se halla el selector nº3 que situaremos en la posición **ON** (Foto 18). Junto al conector X5 se encuentra el terminal **JP1** (Foto 19), al que deberemos insertar un jumper en posición 1.

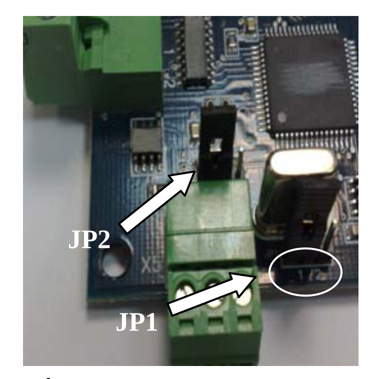
Para cablear los transmisores entre sí necesitaremos un cable con tres hilos que saldrá desde el conector **X5** del transmisor *MAESTRO* al conector **X5** del resto de los transmisores *ESCLAVOS*. Al transmisor *MAESTRO* y al último *ESCLAVO* insertaremos en el terminal **JP2** un jumper en la posición 1(Fotos 20 y 22).



Maestro Foto 20



Esclavo Foto 21



Último esclavo Foto 22

En el resto de transmisores esclavos, entre el transmisor *MAESTRO* y el último transmisor *ESCLAVO*, el terminal **JP2** queda libre (Foto 21).

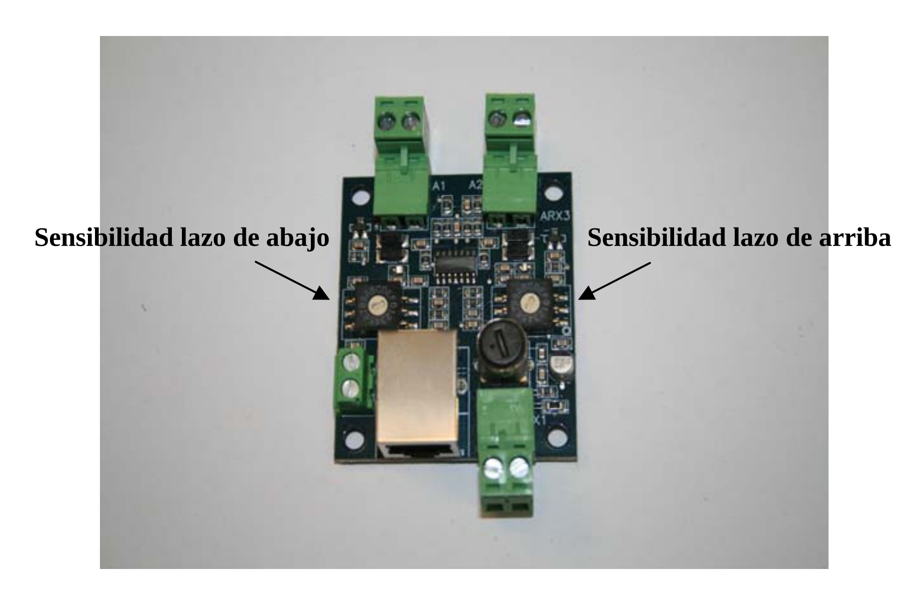
Lo que hemos conseguido con esto es obtener un transmisor (*MAESTRO)* que determina el momento de emisión del conjunto de transmisores conectados (*ESCLAVOS*) y por tanto el sincronismo con otros equipos vecinos, teniendo que buscar en **Radar** y situarse con otros posibles sistemas acustomagnéticos únicamente desde el transmisor *MAESTRO*. El resto de parámetros, como ganancia, potencia, sensibilidad…, los ajustaremos individualmente desde cada uno de los transmisores.

MÉTODO DE AJUSTE DE LAS ANTENAS

AJUSTE MANUAL DE LA PLACA RECEPTORA RX

El ajuste manual de la antena receptora se realiza con el tipo de etiqueta adhesiva DR, ya que éstas son detectadas exactamente al valor de 58KHz del equipo. En caso de no contar con este tipo de etiqueta y, dependiendo del valor de ganancia fijado, se utilizará para este ajuste el tipo de etiqueta con la que va a trabajar el equipo una vez instalado. Este ajuste siempre se realizará después de haber fijado los valores de ganancia del canal y el valor del umbral.

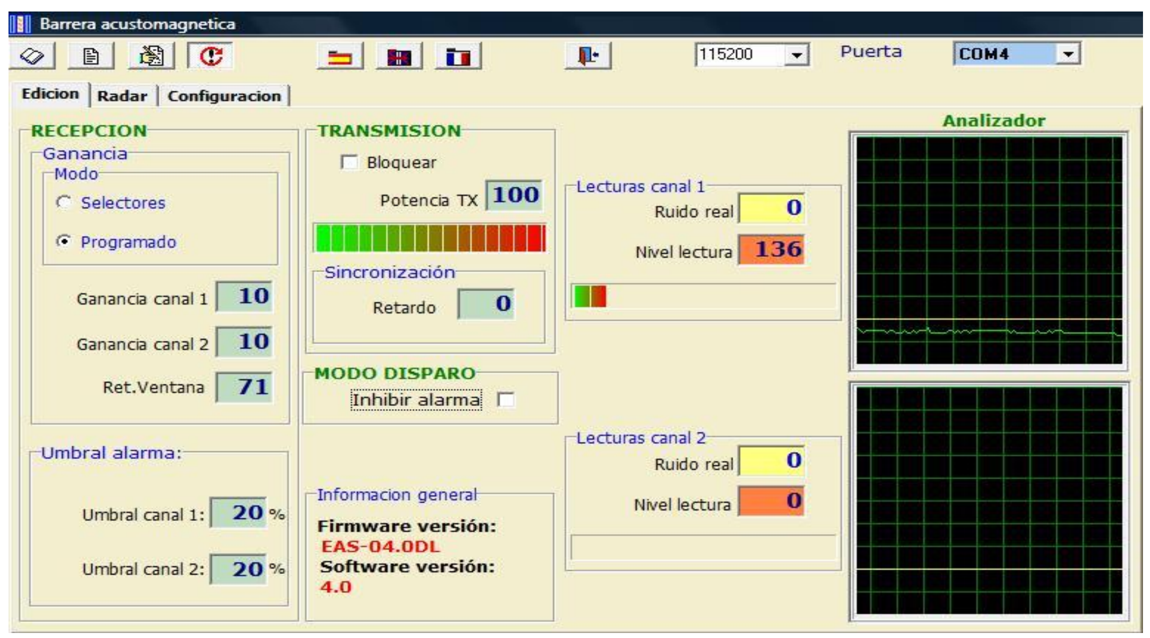
Utilizaremos un destornillador plano para modificar la orientación de los rotarys en la placa RX.



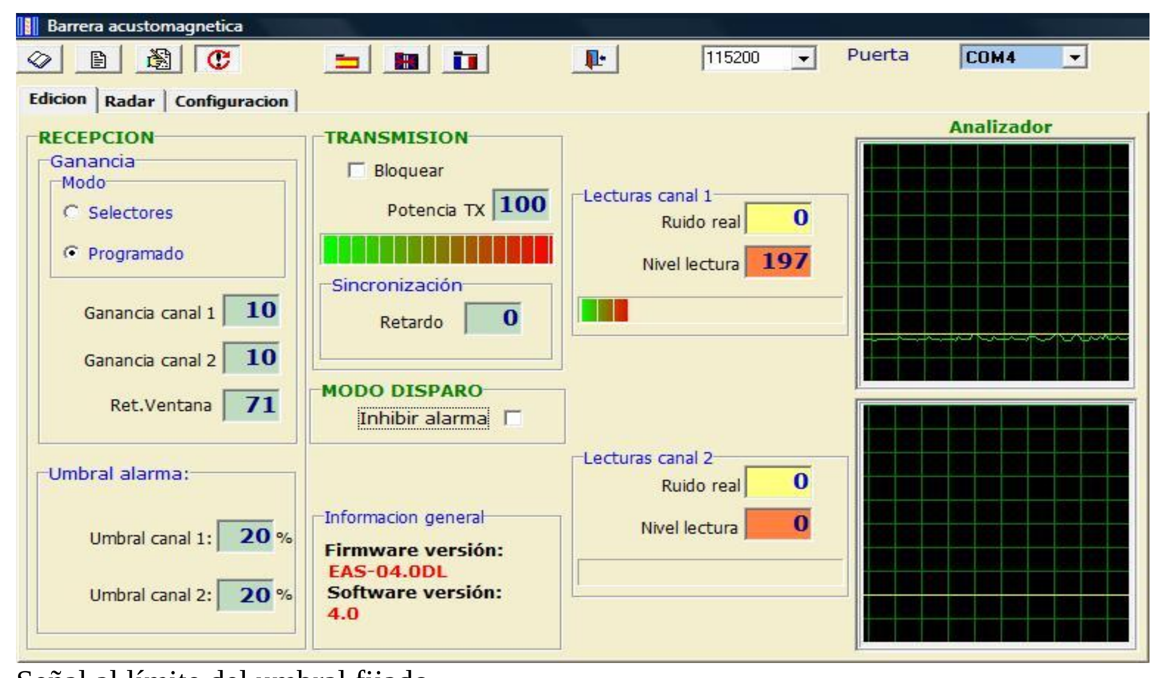
La forma de operar es la siguiente: Se coloca la etiqueta de forma que sólo el lazo inferior la detecte. Para ello habilitaremos la casilla "**Inhibir Alarma**" y, a continuación, colocaremos la etiqueta en un espacio cercano a la placa receptora por la zona del lazo inferior. Después mantenemos fija la etiqueta con una mano cerca del lazo, dejando que el sistema la detecte ligeramente.

Debemos ir modificando ligeramente el rotary hasta alcanzar la máxima detección, es decir, donde nos muestre el analizador del programa un mayor valor de la detección (línea verde) para esa posición. Siempre intentando que la etiqueta no se mueva.

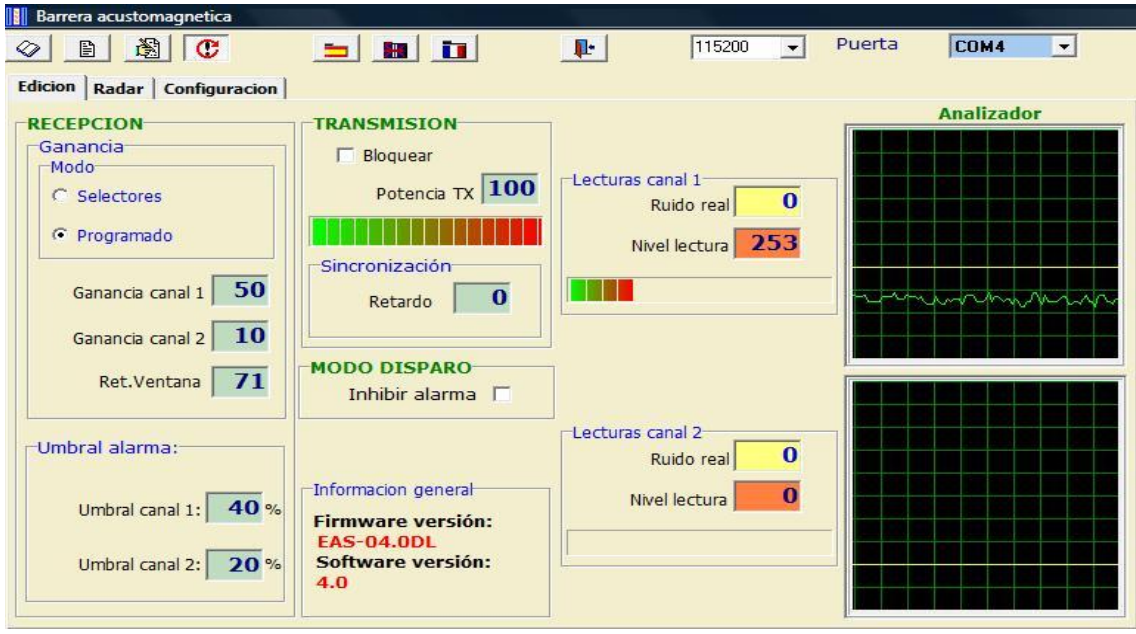
A continuación aparecen diferentes valores de detección del analizador en función de la distancia de la etiqueta al equipo:



Señal por debajo del umbral fijado.



Señal al límite del umbral fijado

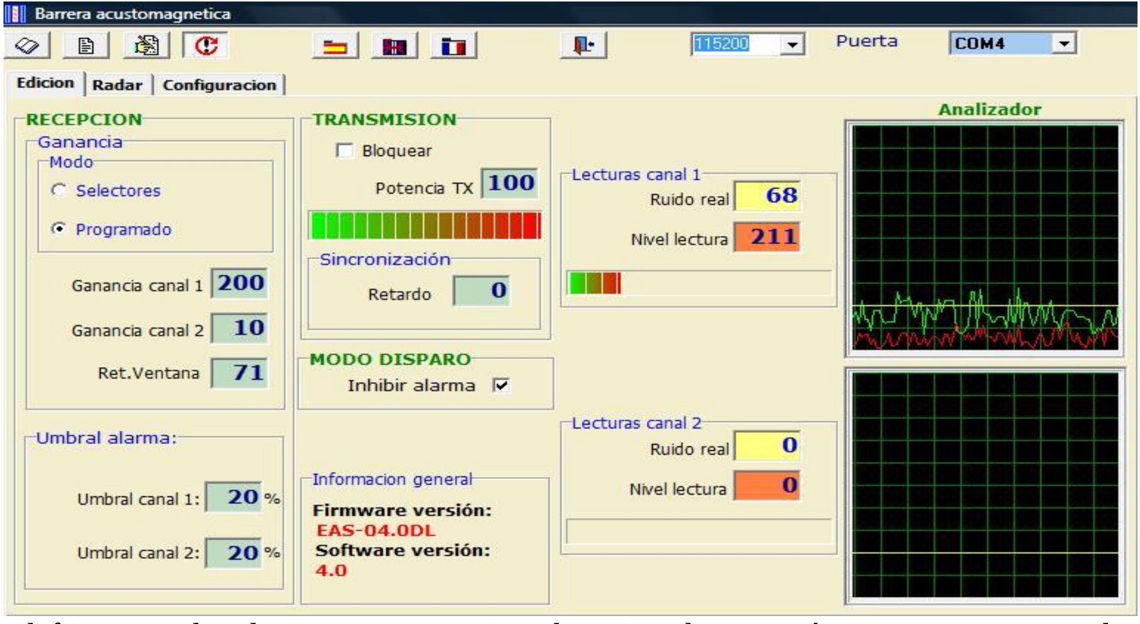


Señal por encima del umbral fijado

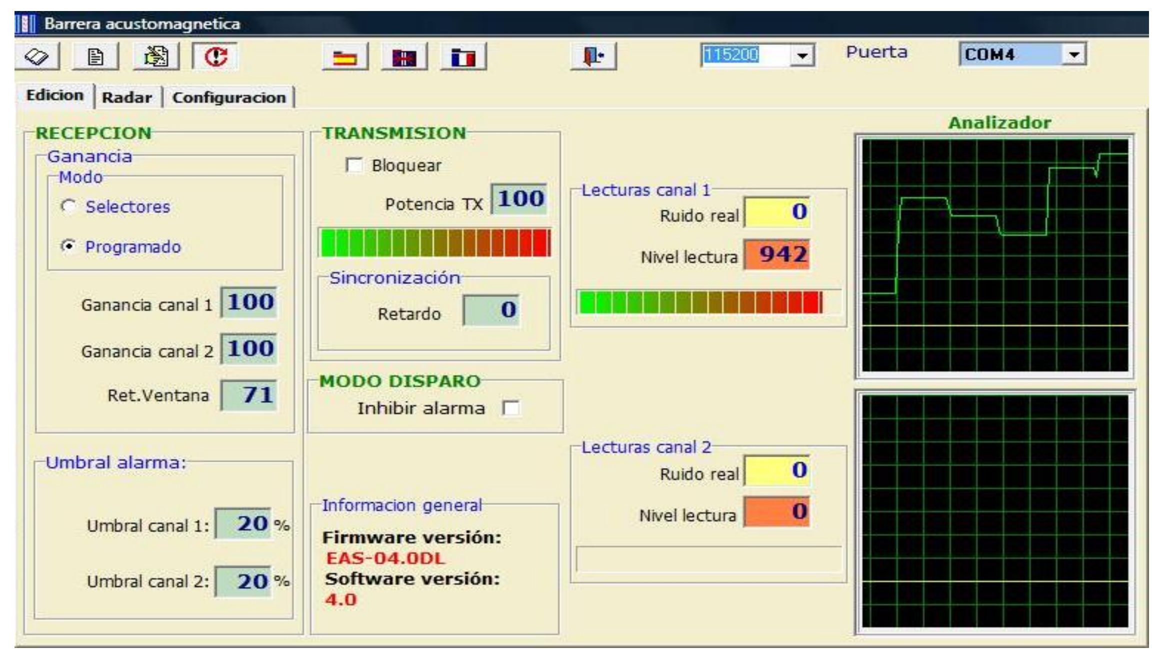
(Según lo cerca que estemos de la antena RX el valor alcanzado en el será diferente. Si iniciamos el ajuste con un valor alrededor de 50 en la gráfica, seguramente sólo podremos alcanzar un máximo valor de 30 ó 40 con el ajuste manual).

Con el lazo superior haremos lo mismo, pero colocando la etiqueta por la parte superior de la antena, de esta forma nos aseguramos que la modificación de la sensibilidad y la lectura del analizador se refieren sólo al lazo de arriba.

Una vez realizados los ajustes, comprobamos con la etiqueta que la detección es correcta y que abarca el espacio entre las antenas (tanto por la zona superior como por la zona inferior) y por detrás de ellas, sin dejar ninguna “zona muerta” sin detección.



Al fijar un valor de ganancia excesivo el equipo detecta más campo y aparecen las líneas de ruido eléctrico. En este caso tendremos que reducir el valor de ganancia a un rango entre 50 y 100.



Señal óptima de detección. Las mesetas nos indican que la placa emisora deja de emitir al detectar la presencia de la etiqueta por la placa receptora.

(*) Formateo de placa emisora. El modo de formatear la placa emisora es sencillo. Se apaga la fuente de alimentación y se colocan todas las clavijas del microcomputador **SW2** en la posición “OFF” y se vuelve a conectar la fuente de alimentación. En este momento la placa emisora realiza un “barrido” que puede visualizarse en los leds. Se apaga la fuente de alimentación y se recolocan las clavijas en la configuración adecuada. Encendemos la fuente, nos conectamos al programa y comenzamos con los ajustes pertinentes.

PROBLEMAS MÁS FRECUENTES

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Existen zonas de baja o nula detección	-Placa receptora sin ajustar -Valor de ganancia insuficiente -Etiqueta defectuosa	-Ajuste manual de la placa receptora -Aumentar valor de ganancia de ese canal - Probar con otra etiqueta del mismo tipo
El equipo detecta la etiqueta pero no pita	-Conexiones del pito incorrectas en la placa receptora -Casilla de inhibir alarma del programa seleccionada -Buzzer defectuoso	- Cambiar los cables de la conexión del pito con placa receptora -Pinchar en la casilla de inhibir alarma y al botón de modificar parámetros -Cambiar pito del equipo
Alguno de los lazos no detecta la etiqueta	-Alguna de las placas aparentemente defectuosa	-Cables de los lazos mal conectados a las placas -Ajustar la placa
El analizador detecta mucho ruido eléctrico	-Entorno desfavorable para el equipo por presencia de luces, puertas automáticas... - El cable de masa no está conectado el canal de la placa emisora	-Observar el entorno del equipo -Modificar los valores de ganancia del canal seleccionado -Acercar las antenas, si es posible -Conectar el hilo plateado a la placa emisora y sellarlo
Placa emisora encendida pero no se detecta la etiqueta	-Placa receptora sin ajustar -Placa emisora sin ajustar	-Ajustar la placa receptora -La placa emisora está en la opción de inhibir alarma

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

La información que se encuentra a continuación representa diferentes medidas de seguridad que el técnico e instalador debe conocer para realizar la instalación o mantenimiento de los equipos acustomagnéticos.

Los equipos deben mantenerse alejados de cualquier zona potencialmente húmeda o mojada.

Evitar la proximidad de lámparas y/o tubos de neón al equipo sin haberlo probado primero.

No incluir ninguna línea de red eléctrica por la misma conducción del cable de conexión entre antenas (incluyendo el de la fuente de alimentación).

Se debe desenchufar la fuente de alimentación cuando se manipulen los cables de las placas. Cuando se deban reemplazar los fusibles, éstos se sustituirán por otros exactamente de la misma equivalencia y con la fuente de alimentación desconectada.

Si se manipulan los conectores, sólo en el caso de manipular el que proviene de la fuente de alimentación requerirá de la desconexión de la misma. De esta forma evitamos la pérdida brusca de corriente en la electrónica de la antena TX, que puede dañarla.

Evite tener productos etiquetados a una distancia mínima de 1,5 metros de las antenas.

El cableado entre antenas deberá efectuarse por el suelo, en línea recta y nunca por encima de las antenas o los marcos de las puertas.

ANTES DE LA INSTALACION

Felicidades por la compra de uno de los mejores sistemas acustomagnéticos del mercado.

Una vez recibido el sistema, inspeccione cuidadosamente todos los embalajes en busca de posibles daños. Si los encuentra, póngase en contacto con la empresa transportista.

Coloque los embalajes en una superficie limpia y nivelada con espacio suficiente para moverse.

Inspeccione el equipo y verifique que todo está correctamente ensamblado y en perfecto estado y que no se vislumbren daños como carcasas rotas, cables pinzados, conectores doblados etc. Si alguno de los elementos estuviese dañado, **NO** conecte el equipo ni realice ninguna conexión a menos que el Servicio Técnico así lo indique.

ESQUEMA DE COMUNICACIÓN ENTRE EL CABLE USB Y LA PLACA TX

